



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 44 04 630 A 1**

⑥1 Int. Cl.⁸:
E 06 B 3/68
E 06 B 3/884
E 06 B 3/972

②1 Aktenzeichen: P 44 04 630.8
②2 Anmeldetag: 14. 2. 84
④3 Offenlegungstag: 17. 8. 95

DE 44 04 630 A 1

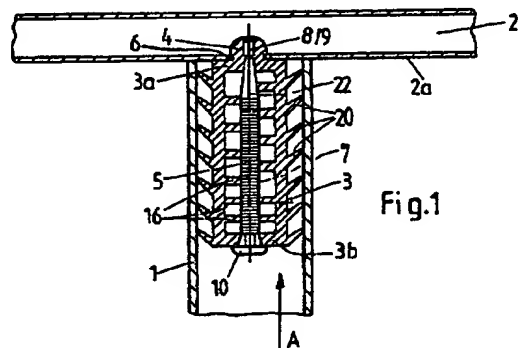
⑦1 Anmelder:
Schmitz, Werner, Dipl.-Ing., 37671 Hötter, DE

⑦4 Vertreter:
Hanewinkel, L., Dipl.-Phys., Pat.-Anw., 33102
Paderborn

⑦2 Erfinder:
gleich Anmelder

⑤4 Sprossen-T-Verbinder

⑤7 Der Sprossen-T-Verbinder weist einen in ein Längenende einer Sprosse (1) einsteckbaren, einstückigen Stopfen (3) aus Kunststoff auf, an dem an einem Stirnende ein durch eine Bohrung (6) der zweiten Sprosse (2) in dieselbe unter Rastverbindung eingreifender Verbindungskopf (4) angeformt ist.
Der Stopfen ist als Dübel (3) mit einem pilzkopfartigen, geschlitzten Verbindungskopf (4) und einem in Dübel-Längsrichtung verlaufenden Kanal (7) für einen Nagel (5) ausgebildet. Der in den Dübel-Kanal (7) eingesteckte Nagel (5) hat an seinem in Einsteckrichtung (A) vorderen Ende einen in den Verbindungskopf (4) eingreifenden und diesen aufweitenden Endabschnitt (8) mit hinter der Bohrungswand (2a) der zweiten Sprosse (2) greifenden Keilhaken (9) und weist am anderen Ende einen an dem in der Sprosse (1) liegenden Dübel-Stirnende (3b) anliegenden Widerlagerbund (10) auf.



DE 44 04 630 A 1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf einen Sprossen-T-Verbinder mit einem in ein Längenende einer Sprosse einsteckbaren, einstückigen Stopfen aus Kunststoff, an dem an einem Stirnende ein durch eine Bohrung der zweiten Sprosse in dieselbe unter Rastverbindung eingreifender Verbindungskopf angeformt ist.

Ein derartiger Sprossen-T-Verbinder ist aus der DE-PS 26 37 034 bekannt geworden, bei dem der Stopfen als in das eine Ende der Sprosse einsteckbares Cabelteil ausgeführt ist und der Verbindungskopf ist von Zapfen-
teilen gebildet, die durch die Bohrung der quer verlaufenden Sprosse gesteckt und dann hinter der Bohrungswand verrasten.

Hierbei ist lediglich eine Rastverbindung zwischen den beiden T-förmig zusammenstehenden Sprossen geschaffen und das Cabelteil sitzt lediglich unter Haftreibung in der Sprosse, so daß die gesamte T-Verbindung vielfach in der Verbindungsfestigkeit nicht ausreicht, bei Zugbelastungen sich lösen kann und auch keine dauerhafte Verbindungssicherheit ergibt.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen nach der eingangs genannten Art aufgebauten Sprossen-T-Verbinder dahingehend zu verbessern, daß die Rastverbindung zwischen dem Verbindungskopf des Stopfens und der Sprosse in einfacher Weise zusätzlich gesichert wird und dabei gleichzeitig der Stopfen in seiner Sprosse lagefest festgelegt wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst. Die in den sich darin anschließenden Unteransprüchen aufgeführten Cestaltungsmerkmale stellen vorteilhafte und förderliche Weiterbildungen der Aufgabenlösung dar.

Der Sprossen-T-Verbinder gemäß der Erfindung ist von einem Dübel mit einem pilzkopfartigen, geschlitzten Verbindungskopf und einem Nagel mit Keilhaken gebildet und diese Keilhaken sind an einem Endabschnitt des Nagels angeformt und greifen mit dem Endabschnitt in den Verbindungskopf ein, wobei die Keilhaken hinter den Rand einer Bohrung der querverlaufenden Sprosse sich verhaften und somit diese Sprosse fest gegen die Stirnfläche der rechtwinklig dazu stehenden Sprosse halten. Gleichzeitig wird durch den Endabschnitt in Form eines Flachsteges der Verbindungskopf aufgeweitet, indem der Endabschnitt in einen konischen Schlitz des Verbindungskopfes eingreift und dabei wird der Verbindungskopf nach außen geformt und mit seiner umlaufenden Rastfläche als Klemmfläche zusätzlich gegen die Sprossenwandung gedrückt, so daß eine zusätzliche Sicherung der Rastverbindung geschaffen worden ist und diese Verbindung äußerst stabil ausgelegt ist.

Der Dübel besitzt einen innenseitigen durch versetzte Stege gebildeten Einsteckkanal und hat außenseitig schräg stehende Klemmstege, so daß durch den eingesteckten Nagel die inneren Stege leicht verformt werden und der Dübel dadurch leicht aufgeweitet wird, was eine feste Anpressung der äußeren Klemmstege an die Innenseite der Sprosse ergibt und dadurch eine sehr hohe Haltekraft des Dübels in der Sprosse entsteht. Die äußeren, in Nageleinsteckrichtung schräg stehenden Klemmstege ergeben weiterhin eine Herauszugssicherung.

Der mit seinen Keilhaken hinter der Sprossenwand verhakende Nagel liegt mit seinem am anderen Ende vorgesehenen Bund an der in der Sprosse liegenden

Stirnwand des Dübels an und somit ist eine sichere Klemmung zwischen Haken und Dübelstirnwand gegeben und die beiden rechtwinklig zueinander verlaufenden Sprossen werden unter einer gewissen Spannung dauerhaft haltbar zusammengehalten.

Der Dübel und der Nagel sind einfach und kostengünstig herstellbar und ergeben eine leichte Montage bei äußerst sicherer T-Verbindung.

Durch die besondere Ausbildung und Anordnung der innen- und außenseitigen Stege ist nach der Herstellung des einstückigen Kunststoffdübels eine problemlose Endformung erreicht worden.

Auf den Zeichnungen ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt, welches nachfolgend näher erläutert wird. Es zeigt:

Fig. 1 einen Längs schnitt durch eine Sprossen-T-Verbindung mit zwei T-förmig zusammenstoßenden und durch einen Dübel sowie einen Nagel zusammengehaltenen Sprossen,

Fig. 2 einen Längsschnitt durch den Dübel mit an einem Stirnende angeordneten Verbindungskopf,

Fig. 3 eine Seitenansicht des Dübels,

Fig. 4 einen Querschnitt durch den Dübel gemäß Schnittlinie I-I in Fig. 2,

Fig. 5 eine Unteransicht des Dübels,

Fig. 6 einen Querschnitt durch den Dübel gemäß Schnittlinie II-II in Fig. 2,

Fig. 7 eine Draufsicht auf den Dübel,

Fig. 8 eine Vorderansicht des Nagels,

Fig. 9 eine Seitenansicht des Nagels mit Keilhaken,

Fig. 10 einen Längsschnitt durch den Nagel,

Fig. 11 eine Draufsicht auf den Nagel in vergrößerter Darstellung,

Fig. 12 eine vergrößerte Darstellung des Verbindungskopfes mit Schlitz,

Fig. 13 eine vergrößerte Darstellung des Nagelendes mit einer Sprossenwandung übergreifenden Keilhaken und den Verbindungskopf im Schlitz aufweitenden Nagel-Endabschnitt.

Der Sprossen-T-Verbinder für zwischen Isolierglasscheiben angeordnete, T-förmig zusammenstoßende Sprossen (1, 2) setzt sich aus einem in ein Längenende der einen Sprosse (1) eingesetzten Dübel (3) mit an einem Stirnende angeformten, durch eine Bohrung (6) in die andere Sprosse (2) unter Rastverbindung eingreifenden Verbindungskopf (4) und einem in den Dübel (3) eingesetzten Nagel (5) zusammen.

Der Dübel (3) ist mit einem pilzkopfartigen, geschlitzten Verbindungskopf (4) und einem in Dübel-Längsrichtung verlaufenden Kanal (7) für den Nagel (5) ausgebildet.

Der in den Dübel-Kanal (7) eingesteckte Nagel (5) hat an seinem in Einsteckrichtung (A) vorderen Ende einen in den Verbindungskopf (4) eingreifenden und diesen aufweitenden Endabschnitt (8) mit hinter die Bohrungswand (2a) der zweiten Sprosse (2) greifenden Keilhaken (9) und weist am anderen Ende einen an dem in der Sprosse (1) liegenden Dübel-Stirnende anliegenden Widerlagerbund (10) auf.

Der pilzkopfartige Verbindungskopf (4) hebt sich mit einem schmalen Abstandsbund (11) von der Dübel-Stirnwand (3a) ab, hat im Anschluß an den Abstandsbund (11) eine umlaufende, schräg nach außen und vom Abstandsbund (11) weg verlaufende Klemmfläche (12) und weist mittig auf seiner gesamten Kopfhöhe einen Schlitz (13) auf, der bis zur Dübel-Stirnwand (3a) hin und durch die Stirnwand (3a) des Dübels (3) hindurch in der Breite konisch erweitert verläuft, wie in Fig. 2 gezeigt.

Der Verbindungskopf (4) zeigt im Anschluß an die Klemmfläche (12) eine sich zum freien Kopfende hin verjüngende, umlaufende Konusfläche (14), die in eine Kalotte (15) übergeht (Fig. 12). Der Dübel-Kanal (7) ist von mehreren auf der gesamten Einstecktiefe für den Nagel (5) versetzt gegenüberliegend eingeformten Stegen (16) gebildet und diese Stege (16) haben in der quer zur Kanal-Längsrichtung (Nagel-Einsteckrichtung "A") liegende Draufsicht in L-Form und dabei greifen die sich versetzt gegenüberliegenden Stege (16) mit ihrer L-Form um 180° verdreht ineinander und begrenzen den im Querschnittszentrum des Dübels (3) liegenden Kanal (7) (Fig. 2 und 4).

Der Dübel (3) besitzt einen rechteckigen Querschnitt, die Stege (16) liegen mit ihrer L-Form quer zur längeren Rechteckausdehnung begrenzenden Dübelseiten mit Abstand unter Bildung einer beidseitigen Dübelöffnung - Schlitz - (17) zueinander (Fig. 4).

Die in Einsteckrichtung (A) des Nagels (5) vordere Stirnwand (3b) des Dübels (3) ist geschlossen und weist ein koaxial zum Kanal (7) verlaufendes, kreisförmiges Einsteckloch (18) für den Nagel (5) mit Langlocherweiterung (19) für den Endabschnitt (8) mit Keilhaken (9) auf (Fig. 2 und 5). An den beiden sich gegenüberliegenden kürzeren Rechteckseiten sind am Dübel (3) außen-seitig abstehende und schräg in Einsteckrichtung (A) des Nagels (5) gerichtete, in sich flexible Klemmstege (20) angeformt, welche auf der gesamten Dübellänge dem Dübel (3) sich gegenüberliegende Zahnreihen geben, wobei die sägezahnartigen Klemmstege die Breite der schmalen Rechteckseite einnehmen oder in zwei in Dübel-Längsrichtung gegeneinander versetzten, jeweils einen Teil der Breite der schmalen Rechteckseite einnehmenden Reihen angeordnet sind. Der Dübel (3) zeigt an seinen beiden längeren Rechteckseiten außenseitig eine Riffelung (21).

Der einen kreisförmigen Querschnitt aufweisende Nagel (5) besitzt an seinem in Einsteckrichtung (A) vorderen Längenendbereich einen durch zwei sich gegenüberliegende Flächen verjüngten Konusabschnitt (22), an den sich der in den konischen Schlitz (13) des Verbindungskopfes (4) einfassende, die Verbindungskopf-Aufweitung bewirkende Abschnitt (8) in Form eines Flachsteges (8) anschließt, an dessen Schmalseiten zwei sich gegenüberliegende Keilhaken (9) absteigen (Fig. 8 bis 11 und 13).

Die beiden sich gegenüberliegenden Keilhaken (9) nehmen nahezu die gesamte Axiallänge des Flachsteges (8) ein, besitzen zur Dübel-Stirnwand (3a) hin je eine quer, vorzugsweise rechtwinklig zur Nagel-Längsrichtung gerichtete und hinter die Sprossen-Bohrungswand (2a) greifende Halteflächen (9a) und haben außen je eine zum freien (in Nagel-Einsteckrichtung A) vorderen Ende hin im Flachsteg (9) auslaufende Keilfläche (9b).

Im Flachsteg (8) und im sich daran anschließenden Nagel-Konusabschnitt (22) ist ein deren Breitseite durchdringender Schlitz (23) ausgenommen, der den Nagelteilen (8, 9, 22) eine gewisse Elastizität gibt und dabei ein Stecken des Flachsteges (8) mit Keilhaken (9) durch die Bohrung (6) ermöglicht.

Der Nagel (5) hat an seinem in Einsteckrichtung (A) hinteren Ende einen sich in Axialrichtung konisch erweiternden Abschnitt (24), den den sich der rundplattenförmige Anlagebund (10) anschließt; der konische Nagelabschnitt (24) greift in das Loch (18) und die Langlocherweiterung (19) der Dübel-Stirnwand (3b) ein und der Anlagebund (10) wirkt gegen die Stirnwand (3b).

Der Nagel (5) besteht aus Metall und besitzt mantel-

seitige Riffelungen (25).

Der Dübel (3) wird mit seiner Stirnwand (3b) vornliegend in das Ende der Sprosse (1) in Sprossenlängsrichtung soweit eingesteckt, bis die Stirnfläche der Dübel-Stirnwand (3a) bündig mit der Stirnseite der Sprosse (1) abschließt. Dann wird die zweite, rechtwinklig zur ersten Sprosse (1) liegende Sprosse (2) mit der Bohrung (6) über den aus der Sprosse (1) herausstehenden Verbindungskopf (4) gerastet, wodurch die zweite Sprosse (2) mit ihrer die Bohrung (6) zeigenden Wandung (2a) an der Stirnseite der ersten Sprosse (1) anliegt und der Verbindungskopf (4) mit seiner keilförmigen Klemmfläche (12) gegen die Sprossenwand (2a) drückt. Der Abstandsbund (11) hat eine axiale Höhe (H), die kleiner als die Stärke (S) der Sprossenwand (2a) ist (Fig. 12), wodurch die Klemmwirkung entsteht.

Nunmehr wird der Nagel (5) in die Sprosse (1) eingeführt und durch die Dübelstirnwand (3b) in den Einsteckkanal (4) eingesteckt, bis der Anlagebund (10) an der Stirnwand (3b) anliegt. Hierbei greift der Flachsteg (8) in den Schlitz (13) des Verbindungskopfes (4) und die beiden Keilhaken (9) rasten durch die Bohrung (6) der Sprossenwand (2a) und greifen hinter dem Bohrungsrand der Sprossenwand (2a), so daß die beiden rechtwinklig zusammenstoßenden Sprossen (1, 2) zwischen den Keilhaken (9) und dem Anlagebund (10) eingespannt zusammengehalten werden. Gleichzeitig wird durch den Flachsteg (8) der Verbindungskopf (4) aufgeweitet, da der Flachsteg (8) den konischen Schlitz (13) aufdrückt, was eine Verformung der Kopfteile nach außen und eine Druckpressung der Klemmfläche (12) gegen die Sprossenwand (2a) ergibt (Fig. 13).

Durch den Nagel (5) wird über die Stege (16) der Dübel (3) leicht aufgeweitet und die Stege (16) gehen mit der Riffelung (25) des Nagels (5) eine sichere Verbindung ein. Durch die dübelartige Aufweitung des Dübels (3) werden auch dessen äußere sägezahnartige Klemmstege (20) leicht verformt und fest gegen die Innenseite der Sprosse (1) gepreßt, so daß der Dübel (3) fest und gegen Herausziehen (die Stege (16) stehen entgegen der Herauszugsrichtung) gesichert in der Sprosse (1) gehalten ist.

Wie Fig. 2 und Fig. 6 zeigen, können im Abstand hinter der unteren Stirnwand (3b) im Dübel (3) auch ein oder zwei durchgehende Wandungen (3c) mit je einem Durchsteckloch (18) und einer Langlocherweiterung (19) für den Nagel (5) und dessen Keilhaken (9) eingeformt sein.

Wie aus Fig. 7 ersichtlich, ist der Schlitz (13) im Verbindungskopf (4) im Pilzdurchmesser gesehen, an einer Seite (13a) über die gesamte Kopfhöhe offen und an der anderen Seite (13b) durch einen Kopfwandbereich geschlossen. Hierdurch wird eine verbesserte Elastizität des Kopfes (4) beim Eindringen in die Bohrung (6) erreicht.

Auch läßt sich die Stirnwand (3a) des Dübels (3) in Verlängerung der geöffneten Schlitzseite (13a) mit einem Schlitz (25) ausstatten, was eine zusätzliche Elastizität ergibt.

Patentansprüche

1. Sprossen-T-Verbinder, mit einem in ein Längenende einer Sprosse einsteckbaren, einstückigen Stopfen aus Kunststoff, an dem an einem Stirnende ein durch eine Bohrung der zweiten Sprosse in dieselbe unter Rastverbindung eingreifender Verbindungskopf angeformt ist, dadurch gekennzeich-

net, daß der Stopfen als Dübel (3) mit einem pilzkopfartigen, geschlitzten Verbindungskopf (4) und einem in Dübel-Längsrichtung verlaufenden Kanal (7) für einen Nagel (5) ausgebildet ist und der in den Dübel-Kanal (7) eingesteckte Nagel (5) an seinem in Einsteckrichtung (A) vorderen Ende einen in den Verbindungskopf (4) eingreifenden und diesen aufweitenden Endabschnitt (8) mit hinter der Bohrungswand (2a) der zweiten Sprosse (2) greifenden Keilhaken (9) hat und am anderen Ende einen an dem in der Sprosse (1) liegenden Dübel-Stirnende (3b) anliegenden Widerlagerbund (10) aufweist.

2. Sprossen-T-Verbinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der pilzkopfartige Verbindungskopf (4) sich mit einem schmalen Abstandsbund (11) von der Dübelstirnwand (3a) abhebt, im Anschluß an den Abstandsbund (3a) eine umlaufende, schräg nach außen und vom Abstandsbund (3a) wegen verlaufende Klemmfläche (12) hat und mittig auf seiner gesamten Kopffläche einen Schlitz (13) aufweist, der bis zur Dübel-Stirnwand (3a) hin und durch die Dübel-Stirnwand (3a) hindurch in der Breite konisch erweitert ist.

3. Sprossen-T-Verbinder nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Verbindungskopf (4) im Anschluß an die Klemmfläche (12) eine sich zum freien Kopfe hin verjüngende, umlaufende Konusfläche (14) hat, die in eine Kalotte (15) übergeht.

4. Sprossen-T-Verbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Dübel-Kanal (7) von mehreren auf der gesamten Einstecktiefe für den Nagel (5) versetzt gegenüberliegend eingeformten Stegen (16) gebildet ist und diese Stege (16) in sich flexibel ausgebildet und quer zur Kanal-Längsrichtung im Dübel (3) angeformt sind, wobei die Stege (16) in der quer zur Kanal-Längsrichtung (Nagel-Einsteckrichtung "A") liegenden Draufsicht eine L-Form haben und dabei die sich versetzt gegenüberliegenden Stege (16) mit ihrer L-Form um 180° verdreht ineinandergreifen und den im Querschnittszentrum des Dübels (3) liegenden Kanal (7) begrenzen.

5. Sprossen-T-Verbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Dübel (3) einen rechteckigen Querschnitt hat, die Stege (16) mit ihrer L-Form quer zur längeren Rechteckausdehnung liegen und zu beiden von der kürzeren Rechteckausdehnung begrenzenden Dübelseiten mit Abstand unter Bildung einer beidseitigen Dübelöffnung (Schlitz) (17) zueinander liegen.

6. Sprossen-T-Verbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die in Einsteckrichtung (A) des Nagels (5) vordere Stirnwand (3b) des Dübels (3) geschlossen ist und ein koaxial zum Kanal (7) verlaufendes, kreisförmiges Einsteckloch (18) für den Nagel (5) mit Langlocherweiterung (19) für den Endabschnitt (8) mit Keilhaken (9) aufweist.

7. Sprossen-T-Verbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß an den beiden sich gegenüberliegenden kürzeren Rechteckseiten am Dübel (3) außenseitig abstehende und schräg in Einsteckrichtung des Nagels (5) gerichtete, in sich flexible Klemmstege (20) angeformt sind, welche auf der gesamten Dübellänge dem Dübel (3) sich gegenüberliegende Zahnreihen geben, wobei die sägezahnartigen Klemmstege (20) die Breite

der schmaleren Rechteckseite einnehmen oder in zwei in Dübel-Längsrichtung gegeneinander versetzten, jeweils einen Teil der Breite der schmalen Rechteckseite einnehmenden Reihen angeordnet sind.

8. Sprossen-T-Verbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Dübel (3) an seinen beiden längeren Rechteckseiten außenseitig eine Riffelung (21) zeigt.

9. Sprossen-T-Verbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der einen kreisförmigen Querschnitt aufweisende Nagel (5) an seinem in Einsteckrichtung (A) vorderen Längendenbereich einen durch zwei sich gegenüberliegende Flächen verjüngten Konusabschnitt (22) zeigt, an den sich der in den konischen Schlitz (13) des Verbindungskopfes (4) einfassende, die Verbindungskopf-Aufweitung bewirkende Endabschnitt (8) in Form eines Flachsteges (8) anschließt, an dessen Schmalseiten zwei sich gegenüberliegende Keilhaken (9) abstehen.

10. Sprossen-T-Verbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden sich gegenüberliegenden Keilhaken (9) nahezu die gesamte Axiallänge des Flachsteges (8) einnehmen, zur Dübel-Stirnwand (3c) hin je eine quer, vorzugsweise rechtwinklig zur Nagel-Längsrichtung gerichtete und hinter die Sprossen-Bohrungswand (2a) greifende Halteflächen (9a) besitzen und außen je eine zum freien (in Nagel-Einsteckrichtung) vorderen Ende hin im Flachsteg (8) auslaufende Keilfläche (9b) haben.

11. Sprossen-T-Verbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß im Flachsteg (8) und im sich daran verjüngten Nagelabschnitt (22) ein deren Breitseite durchdringender Schlitz (23) ausgenommen ist.

12. Sprossen-T-Verbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Nagel (5) an seinem in Einsteckrichtung hinteren Ende einen sich in Axialrichtung konisch erweiternden Abschnitt (24) hat, an den sich der rundplattenförmige Anlagebund (10) anschließt.

13. Sprossen-T-Verbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Nagel (5) aus Metall besteht und mantelseitige Riffelungen (25) besitzt.

14. Sprossen-T-Verbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstandsbund (11) eine axiale Höhe (H) hat, welche kleiner als die Wandstärke (S) der Sprossen (2) ist.

15. Sprossen-T-Verbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlitz (13) im Verbindungskopf (4) auf dem Pilzdurchmesser gesehen an einer Seite (13a) offen und an der gegenüberliegenden Seite (13b) geschlossen ist.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

